



## DERWENT TERMS AND CONDITIONS

*Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

(19) 【発行国】 日本国特許庁 ( J P )	(19)[ISSUING COUNTRY] Japanese Patent Office (JP)
(12) 【公報種別】 公開特許公報 ( A )	Laid-open (Kokai) patent application number (A)
(11) 【公開番号】 特開平 1 1 - 3 4 9 8 7 4	(11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER] Unexamined Japanese Patent 11-349874
(43) 【公開日】 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 1 2 月 2 1 日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] December 21st, Heisei 11 (1999)
(54) 【発明の名称】 インクジェット用インクおよび インクジェット記録方法	(54)[TITLE] Ink for inkjets, and the inkjet recording method
(51) 【国際特許分類第 6 版】 C09D 11/00 B41M 5/00	(51)[IPC] C09D 11/00 B41M 5/00
【 F I 】 C09D 11/00 B41M 5/00                      E	[FI] C09D 11/00 B41M 5/00                      E
【審査請求】 未請求	[EXAMINATION REQUEST] UNREQUESTED
【請求項の数】    4	[NUMBER OF CLAIMS]    Four
【出願形態】    F D	[Application form]    FD
【全頁数】    1 7	[NUMBER OF PAGES]    17
(21) 【出願番号】 特願平 1 0 - 1 7 8 1 8 8	(21)[APPLICATION NUMBER] Japanese Patent Application No. 10-178188
(22) 【出願日】 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 6 月 1	(22)[DATE OF FILING] June 10th, Heisei 10 (1998)

JP11-349874-A

THOMSON

DERWENT

0 日

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

0 0 0 0 0 5 2 0 1

[ID CODE]

000005201

【氏名又は名称】

富士写真フイルム株式会社

Fuji Photo Film Co., Ltd.

【住所又は居所】

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番  
地

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 神尾 隆義

Takayoshi Kamio

【住所又は居所】

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番  
地 富士写真フイルム株式会社  
内

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 新居 一巳

Kazumi Arai

【住所又は居所】

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番  
地 富士写真フイルム株式会社  
内

[ADDRESS]

(74) 【代理人】

(74)[PATENT AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】 柳川 泰男

Yasuo Yanagawa

(57) 【要約】

(57)[SUMMARY]

## 【課題】

良好なマゼンタ色相を有する堅牢性の高い画像を形成するように、インクジェット用インクおよびインクジェット記録方法を改良する。

## 【解決手段】

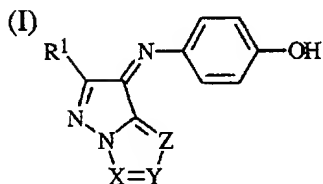
ピラゾロアゾール系インドフェノール色素を、フェノールの水酸基の水素原子が解離していない状態、あるいは無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンによって解離している状態で、インクジェット用インクおよびインクジェット記録方法に用いる。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

下記式(I)で表される色素を含むインクジェット用インク。

## 【化1】



式中、R<sup>1</sup>は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、ア

## 【SUBJECT】

Ink for inkjets and the inkjet recording method are improved so that the image of the high fastness which has a favorable magenta hue may be formed.

## 【SOLUTION】

A pyrazoloazole-based indophenol pigment is used for ink for inkjets, and the inkjet recording method in the condition where the hydrogen atom of the hydroxyl group of a phenol is not dissociating, or the condition of dissociating by inorganic bases, primary amines, secondary amines, or tertiary amine)

## 【CLAIMS】

## 【CLAIM 1】

Ink for inkjets containing the pigment shown with a following formula (I).

## 【COMPOUND 1】

In the formula, R<sup>1</sup> is a hydrogen atom, a halogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an

リール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基であり；ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノおよびアルキルアミノ基からなる群より選ばれる置換基を有していてもよく；そして、X、YおよびZは、それぞれ独立に=N-または $=CR^2$ -であり、 $R^2$ は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、XとYまたはYとZが共に $=CR^2$ -である場合は、二個の $R^2$ が結合して環を形成してもよい。

#### 【請求項2】

請求項1に記載のインクジェット用インクを、液滴状に噴射して受像材料上に画像を記録するインクジェット記録方法。

aryloxy group, cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, or an alkylamino group; Benzene rings may have the substituent chosen out of the group which consists of are a halogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an aryloxy group, a cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, and an alkylamino group.; And, X, Y, and Z are respectively =N- or  $=CR^2$ - independently.

$R^2$  is a hydrogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, or an aryloxy group.

When both X, Y, and Y and Z are  $=CR^2$ -, two  $R^2$ s may couple to form a ring.

#### [CLAIM 2]

The inkjet recording method which injects ink for inkjets given in Claim 1 in the shape of a droplet, and records an image on an image receiving material.

## 【請求項 3】

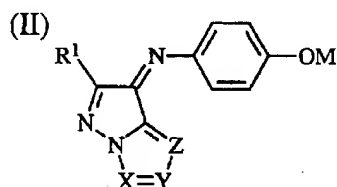
下記式 (II) で表される色素を含むインクジェット用インク。

## [CLAIM 3]

Ink for inkjets containing the dye expressed with a following formula (II).

## 【化 2】

## [COMPOUND 2]



式中、R<sup>1</sup>は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基であり；ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノおよびアルキルアミノ基からなる群より

In the formula, R<sup>1</sup>s are a hydrogen atom, a halogen atom, an alkyl group, and a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an aryloxy group, a cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, or an alkylamino group; Benzene rings may have the substituent selected out of the group which consists of a halogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, and an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an aryloxy group, a cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, and an alkylamino group.; X, Y, and Z are respectively =N- or =CR<sub>2</sub>- independently.

R<sub>2</sub> is a hydrogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, or an aryloxy group.

When both X, Y, and Y and Z are =CR<sub>2</sub>-, two R<sub>2</sub>s may couple to form a ring.; And, M is the

選ばれる置換基を有していてもよく；X、YおよびZは、それぞれ独立に $=N-$ または $=CR^2-$ であり、 $R^2$ は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、XとYまたはYとZが共に $=CR^2-$ である場合は、二個の $R^2$ が結合して環を形成してもよく；そして、Mは、解離状態にある無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンである。

inorganic base in dissociation condition, a primary amine, a secondary amine, or a tertiary amine.

**【請求項4】**

請求項3に記載のインクジェット用インクを、液滴状に噴射して受像材料上に画像を記録するインクジェット記録方法。

**[CLAIM 4]**

The inkjet recording method which injects ink for inkjet given in Claim 3 in the shape of a droplet, and records an image on an image receiving material.

**【発明の詳細な説明】**

**[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]**

**【0001】**

**[0001]**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、インクジェット用インク、およびそれを用いたインクジェット記録方法に関する。

**[TECHNICAL FIELD]**

This invention relates to ink for inkjets, and the inkjet recording method using it.

**【0002】**

**[0002]**

**【従来の技術】**

インクジェット記録方法は、材料費が安価であること、高速記録が可能なこと、記録時の騒音が少ないこと、さらにカラー記録が容易であることから、急速に普及し、さらに発展しつつある。インクジェット記録方法に

**[PRIOR ART]**

The inkjet recording method prevails quickly and is developing further. Because the cost of materials is cheap. The high-speed record is possible. The noise at the time of a record is few. Furthermore the color record is easy.

As the inkjet recording method, the method which a pressure is applied by the piezo element and makes a droplet breathe out, the

は、ピエゾ素子により圧力を加えて液滴を吐出させる方式、熱によりインク中に気泡を発生させて液滴を吐出させる方式、あるいは静電力により液滴を吸引吐出させる方式がある。また、インクジェット用インクとしては、水性インク、油性インク、あるいは固体（溶融型）インクが用いられる。

**【0003】**

インクジェット用インクに用いられる色素に対しては、溶剤に対する溶解性が高いこと、高濃度記録が可能であること、色相が良好であること、光、熱、空気、水や薬品に対する堅牢性に優れていること、受像材料に対して定着性が良く滲みにくいこと、インクとしての保存性に優れていること、毒性がないこと、純度が高いこと、さらには、安価に入手できることが要求されている。しかしながら、これらの要求を高いレベルで満たす色素を捜し求めることは、極めて難しい。特に、良好なマゼンタ色相を有し、光堅牢性に優れた色素が強く望まれている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

既にインクジェット用として様々な染料や顔料が提案され、実際に使用されている。しかし、未だに全ての要求を満足する色素は、発見されていないのが現状である。カラーインデックス

method which air bubbles are generated in ink with heat, and makes a droplet breathe out, or the method which carries out suction emitting of the droplet by the electrostatic force.

Moreover, as ink for inkjets, aqueous ink, oily ink, or solid (melting type) ink is used.

**[0003]**

For the dye used for ink for inkjets the following things are requested. The solubility with respect to a solvent is high. The high concentration record is possible. The hue is favorable. It excels in the fastness with respect to a light, heat, air, water, or a chemical. A fixity seldom soaks well to an image receiving material. It excels in the preservability as ink. There is no toxicity. Purity is high. Furthermore, it can cheaply acquire.

However, it is very hard to search for the dye which satisfies these request with a high level.

In particular, it has a favorable magenta hue.

The dye excellent in the optical fastness is desired strongly.

**[0004]****[PROBLEM ADDRESSED]**

Various colors and pigments are already proposed as an object for inkjets.

They are actually used.

However, it is the present condition that the dye which satisfies all requests has not been discovered.

As for the color and the pigment with which the Color Index (C.I.) number is provided and



(C. I.) 番号が付与されているような、従来から良く知られている染料や顔料では、インクジェット用インクに要求される色相と堅牢性とを両立させることは難しい。特開平 3-231975 公報、同 6-80900 号公報および同 9-118849 号公報には、色相と光堅牢性の両立を目的としたインクジェット用インクが開示されている。しかし、同公報で用いている色素は、色相の改善が不十分である。本発明の目的は、良好なマゼンタ色相を有し、堅牢性の高い画像を形成することができるインクジェット用インクおよびインクジェット記録方法を提供することである。

which are conventionally known well, It is hard to reconcile the hue and the fastness which are required of ink for inkjets.

Ink for the inkjets aiming at coexistence of a hue and the optical fastness is disclosed by the Unexamined Japanese Patent 3-231975 gazette, said 6-80900 gazette, and said 9-118849 gazette.

However, the dye used by said gazette has inadequate improvement of a hue.

Objective of the invention is providing ink for inkjets which has a favorable magenta hue, and can form the image of the high fastness, and the inkjet recording method.

【0005】

[0005]

【課題を解決するための手段】  
本発明は、下記式 (I) または (II) で表される色素を含むインクジェット用インクを提供する。

## [SOLUTION OF THE INVENTION]

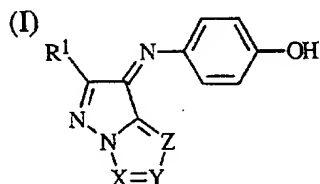
This invention provides ink for inkjets containing the dye expressed with a following formula (I) or (II).

【0006】

[0006]

【化 3】

[COMPOUND 3]

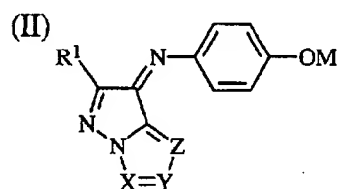


【0007】

[0007]

【化4】

[COMPOUND 4]



【0008】

式中、R<sup>1</sup>は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基であり；ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル

[0008]

In the formula, R<sup>1</sup>s are a hydrogen atom, a halogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an aryloxy group, a cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, or an alkylamino group.; Benzene rings may have the substituent selected out of the group which consists of a halogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an aryloxy group, a cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, and an alkylamino group.; X, Y, and Z are respectively =N- or =CR<sub>2</sub>- independently.

R<sup>2</sup> is a hydrogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, or an aryloxy group.

基、アシル基、アミノおよびアルキルアミノ基からなる群より選ばれる置換基を有していてもよく；X、YおよびZは、それぞれ独立に $=N-$ または $=CR^2-$ であり、 $R^2$ は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、XとYまたはYとZが共に $=CR^2-$ である場合は、二個の $R^2$ が結合して環を形成してもよく；そして、Mは、解離状態にある無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンである。さらに本発明は、上記のインクジェット用インクを、液滴状に噴射して受像材料上に画像を記録するインクジェット記録方法も提供する。

When both X, Y, and Y and Z are  $=CR^2-$ , two  $R^2$ s may couple to form a ring.; And, M is the inorganic base in dissociation condition, a primary amine, a secondary amine, or a tertiary amine.

Furthermore this invention also provides the inkjet recording method which injects ink for inkjets of an above in the shape of a droplet, and records an image on an image receiving material.

【0009】

[0009]

## 【発明の実施の形態】

本発明のインクジェット用インクは、下記式 (I) または (II) で表される色素を含むことを特徴とする。

## [Embodiment]

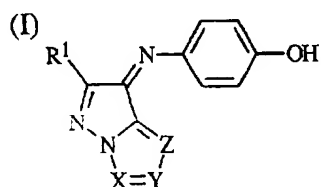
Ink for inkjets of this invention contains the dye expressed with a following formula (I) or (II). It is characterized by the above-mentioned.

【0010】

[0010]

【化5】

[COMPOUND 5]

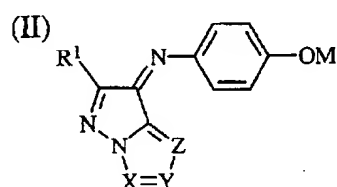


【0011】

[0011]

【化6】

[COMPOUND 6]



【0012】

式 (I) および (II) において、 $R^1$  は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基である。アルキル基、アリール基およびアルコキシ基が特に好ましい。式 (I) および (II) において、ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル

[0012]

In a formula (I) and (II),  $R^1$  is a hydrogen atom, a halogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an aryloxy group, a cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, or an alkylamino group.

An alkyl group, an aryl group, and an alkoxy group are especially preferable.

In a formula (I) and (II), the benzene ring may have the substituent selected out of the group which consists of a halogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, an aryloxy group, a cyano, an amide group, a sulfonamide group, a ureido group, an alkoxy carbonylamino group, an alkylthio group,

基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノおよびアルキルアミノ基からなる群より選ばれる置換基を有していてもよい。ベンゼン環は、無置換であるか、あるいはハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、アミド基、スルホンアミド基、カルバモイル基およびスルファモイル基からなる群より選ばれる置換基を有することが特に好ましい。ベンゼン環は複数（2乃至4）の置換基を有していてもよい。複数の置換基は、異なっているともよい。

## 【0013】

ハロゲン原子の例には、フッ素原子、塩素原子および臭素原子が含まれる。アルキル基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、ヒドロキシ、アルコキシ基、シアノ、ハロゲン原子およびスルホが含まれる。アルキル基の例には、メチル、エチル、ブチル、イソプロピル、t-ブチル、ヒドロキシエチル、メトキシエチル、シアノエチル、トリフルオロメチル、3-スルホプロピルおよび4-スルホブチルが含まれる。シクロアルキ

an arylthio group, an alkoxy carbonyl group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, a sulfonyl group, an acyl group, an amino, and an alkylamino group.

The benzene ring is unsubstituted. Or it is especially preferable to have the substituent selected out of the group which consists of a halogen atom, an alkyl group, an alkoxy group, an amide group, a sulfonamide group, a carbamoyl group, and a sulfamoyl group.

The benzene ring may have the plural (2 or 4) substituents.

Several substituent may differ.

## 【0013】

A fluorine atom, a chlorine atom, and a bromine atom are contained in the example of a halogen atom.

As for an alkyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 12.

The alkyl group may have the substituent.

Hydroxy, an alkoxy group, a cyano, a halogen atom, and a sulfo are contained in the example of a substituent.

Methyl, an ethyl, a butyl, an isopropyl, t-butyl, a hydroxyethyl, a methoxy ethyl, a cyanoethyl, a trifluoromethyl, 3-sulfo propyl, and 4-sulfo butyl are contained in the example of an alkyl group.

As for a cycloalkyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 5 or 12.

The cycloalkyl group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a

ル基は、5乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。シクロアルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。シクロアルキル基の例には、シクロヘキシルが含まれる。アラルキル基は、7乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アラルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アラルキル基の例には、ベンジルおよび2-フェネチルが含まれる。

#### 【0014】

アリール基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリール基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、アルキルアミノ基およびスルホが含まれる。アリール基の例には、フェニル、p-トリル、p-メトキシフェニル、o-クロロフェニルおよびm-(3-スルホプロピルアミノ)フェニルが含まれる。ヘテロ環基は、5員または6員環を有することが好ましい。ヘテロ環基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。ヘテロ環基の例には、2-ピリジル、2-チエニルおよび2-フリルが含まれる。アルコキシ基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基、ヒドロキシ、スルホおよびカルボキシルが含まれる。アルコキシ

substituent.

Cyclohexyl is contained in the example of a cycloalkyl group.

As for an aralkyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 7 or 12.

The aralkyl group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

A benzyl and 2-phenethyl are contained in the example of an aralkyl group.

#### [0014]

As for an aryl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 6 or 12.

The aryl group may have the substituent.

An alkyl group, an alkoxy group, a halogen atom, an alkylamino group, and a sulfo are contained in the example of a substituent.

A phenyl, p- tolyl, p- methoxyphenyl, o- chlorophenyl, and m- (3- sulfo propylamino) phenyl are contained in the example of an aryl group.

As for a heterocyclic ring group, it is preferable to have a five-membered or 6-membered ring.

The heterocyclic ring group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

2-pyridyl, 2 -thienyl, and 2 -furyl are contained in the example of a heterocyclic ring group.

As for an alkoxy group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 12.

The alkoxy group may have the substituent.

An alkoxy group, hydroxy, a sulfo, and a carboxyl are contained in the example of a substituent.

A methoxy, an ethoxy, an isopropoxy, a methoxy ethoxy, the hydroxy ethoxy, and 3- carboxy propoxy are contained in the example of an alkoxy group.

基の例には、メトキシ、エトキシ、イソプロポキシ、メトキシエトキシ、ヒドロキシエトキシおよび3-カルボキシプロポキシが含まれる。

**【0015】**

アリールオキシ基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリールオキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基およびスルホが含まれる。アリールオキシ基の例には、フェノキシ、p-メトキシフェノキシおよびo-メトキシフェノキシが含まれる。アミド基は、2乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アミド基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アミド基の例には、アセトアミド、プロピオンアミド、ベンズアミドおよび3,5-ジスルホベンズアミドが含まれる。スルホンアミド基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。スルホンアミド基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホおよびカルボキシルが含まれる。スルホンアミド基の例には、メタンスルホンアミド、ベンゼンスルホンアミド、3-カルボキシベンゼンスルホンアミドが含まれる。ウレイド基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。ウレイド基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基およびアリール基が含まれる。ウレイド基の例には、3-メチルウレイド、3,

**[0015]**

As for an aryloxy group, it is preferable to have the carbon atomic number of 6 or 12.

The aryloxy group may have the substituent.

An alkoxy group and a sulfo are contained in the example of a substituent.

A phenoxy, p- methoxy phenoxy, and o- methoxy phenoxy are contained in the example of an aryloxy group.

As for an amide group, it is preferable to have the carbon atomic number of 2 or 12.

The amide group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

An acetamide, a propionamide, benzamide, and 3,5- disulfo benzamide are contained in the example of an amide group.

As for a sulfonamide group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 12.

The sulfonamide group may have the substituent.

A sulfo and a carboxyl are contained in the example of a substituent.

Methane sulfonamide, benzene sulfonamide, and 3- carboxy benzene sulfonamide are contained in the example of a sulfonamide group.

As for a ureido group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 12.

The ureido group may have the substituent.

An alkyl group and an aryl group are contained in the example of a substituent.

A 3-methyl ureido, 3,3- dimethyl ureido, and 3- phenyl ureido are contained in the example of a ureido group.

3-ジメチルウレイドおよび3-フェニルウレイドが含まれる。

**【0016】**

アルコキシカルボニルアミノ基は、2乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシカルボニルアミノ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホおよびカルボキシルが含まれる。アルコキシカルボニルアミノ基の例には、エトキシカルボニルアミノが含まれる。アルキルチオ基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルキルチオ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アルキルチオ基の例には、メチルチオおよびエチルチオが含まれる。アリールチオ基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリールチオ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基およびスルホが含まれる。アリールチオ基の例には、フェニルチオおよびp-トリルチオが含まれる。アルコキシカルボニル基は、2乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシカルボニル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アルコキシカルボニル基の例には、メトキシカルボニルおよびエトキシカルボニルが含まれる。

**【0017】**

カルバモイル基は、置換基を有

**[0016]**

As for an alkoxy carbonylamino group, it is preferable to have the carbon atomic number of 2 or 12.

The alkoxy carbonylamino group may have the substituent.

A sulfo and a carboxyl are contained in the example of a substituent.

An ethoxy carbonylamino is contained in the example of an alkoxy carbonylamino group.

As for an alkylthio group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 12.

The alkylthio group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

A methylthio and an ethylthio are contained in the example of an alkylthio group.

As for an arylthio group, it is preferable to have the carbon atomic number of 6 or 12.

The arylthio group may have the substituent.

An alkyl group and a sulfo are contained in the example of a substituent.

A phenylthio and p-tolylthio are contained in the example of an arylthio group.

As for an alkoxy carbonyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 2 or 12.

The alkoxy carbonyl group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

A methoxycarbonyl and an ethoxycarbonyl group are contained in the example of an alkoxy carbonyl group.

**[0017]**

The carbamoyl group may have the substituent.



していてもよい。置換基の例には、アルキル基が含まれる。カルバモイル基の例には、メチルカルバモイルおよびジメチルカルバモイルが含まれる。スルファモイル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基が含まれる。スルファモイル基の例には、ジメチルスルファモイルおよびジー(2-ヒドロキシエチル)スルファモイルが含まれる。スルホニル基の例には、メタンスルホニルおよびフェニルスルホニルが含まれる。アシル基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アシル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アシル基の例には、アセチルおよびベンゾイルが含まれる。アルキルアミノ基は、1乃至6の炭素原子数を有することが好ましい。アルキルアミノ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アルキルアミノ基の例には、メチルアミノおよびジエチルアミノが含まれる。以上の各基の置換基であるスルホは、塩の状態であってもよい。塩を形成する対イオンの例には、アルカリ金属イオン(例、ナトリウムイオン、カリウムイオン)および有機カチオン(例、テトラメチルグアニジウムイオン)が含まれる。

## 【0018】

式(I)および(II)において、X、YおよびZは、それぞれ独立に=N-または=C R<sup>2</sup>-で

An alkyl group is contained in the example of a substituent.

A methyl carbamoyl and a dimethyl carbamoyl are contained in the example of a carbamoyl group.

The sulfamoyl group may have the substituent.

An alkyl group is contained in the example of a substituent.

A dimethyl sulfamoyl and a di-(2-hydroxyethyl) sulfamoyl are contained in the example of a sulfamoyl group.

A methane sulfonyl and a phenyl sulfonyl are contained in the example of a sulfonyl group.

As for an acyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 12.

The acyl group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

An acetyl and a benzoyl are contained in the example of an acyl group.

As for an alkylamino group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 6.

The alkylamino group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

Methyl amino and a diethylamino are contained in the example of an alkylamino group.

The sulfo which is the substituent of each above group may be in the condition of a salt.

An alkali metal ion (an example, a sodium ion, potassium ion) and an organic cation (an example, tetramethyl guanidinium ion) are contained in the example of the pairing ion which forms a salt.

## [0018]

In a formula(I) and (II), X, Y, and Z are respectively =N- or =C R<sup>2</sup>- independently.

It is desirable that at least one is =C R<sup>2</sup>-

ある。X、YおよびZのうち、少なくとも一つが $=CR^2-$ であることが好ましく、少なくとも二つが $=CR^2-$ であることがさらに好ましく、二つが $=CR^2-$ であることが最も好ましい。上記 $R^2$ は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基である。アルキル基は、1乃至25の炭素原子数を有することが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、ヒドロキシ、アルコキシ基、シアノ、ハロゲン原子およびスルホが含まれる。アルキル基の例には、メチル、エチル、ブチル、イソプロピル、t-ブチル、ヒドロキシエチル、メトキシエチル、シアノエチル、トリフルオロメチル、3-スルホプロピルおよび4-スルホブチルが含まれる。シクロアルキル基は、5乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。シクロアルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。シクロアルキル基の例には、シクロヘキシルが含まれる。アラルキル基は、7乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アラルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アラルキル基の例には、ベンジルおよび2-フェネチルが含まれる。

## 【0019】

アリール基は、6乃至12の炭

among X, Y, and Z. It is even desirable that two is  $=CR^2-$  at least. It is the most preferable that two is  $=CR^2-$ .

Above  $R^2$  is a hydrogen atom, an alkyl group, a cycloalkyl group, an aralkyl group, an aryl group, a heterocyclic ring group, an alkoxy group, or an aryloxy group.

As for an alkyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 25.

The alkyl group may have the substituent.

Hydroxy, an alkoxy group, a cyano, a halogen atom, and a sulfo are contained in the example of a substituent.

Methyl, an ethyl, a butyl, an isopropyl, t-butyl, a hydroxyethyl, a methoxy ethyl, a cyanoethyl, a trifluoromethyl, 3-sulfo propyl, and 4-sulfo butyl are contained in the example of an alkyl group.

As for a cycloalkyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 5 or 12.

The cycloalkyl group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

Cyclohexyl is contained in the example of a cycloalkyl group.

As for an aralkyl group, it is preferable to have the carbon atomic number of 7 or 12.

The aralkyl group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

A benzyl and 2-phenethyl are contained in the example of an aralkyl group.

## [0019]

As for an aryl group, it is preferable to have the

素原子数を有することが好ましい。アリール基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、アルキルアミノ基、アミド基およびスルホが含まれる。アリール基の例には、フェニル、p-トリル、p-メトキシフェニル、o-クロロフェニル、m-(3-スルホプロピルアミノ)フェニルおよび4-(3,5-ジスルホベンズアミド)フェニルが含まれる。ヘテロ環基は、5員または6員環を有することが好ましい。ヘテロ環基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。ヘテロ環基の例には、2-ピリジル、2-チエニルおよび2-フリルが含まれる。アルコキシ基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基、ヒドロキシ、スルホおよびカルボキシルが含まれる。アルコキシ基の例には、メトキシ、エトキシ、イソプロポキシ、メトキシエトキシ、ヒドロキシエトキシおよび3-カルボキシプロポキシが含まれる。アリールオキシ基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリールオキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基およびスルホが含まれる。アリールオキシ基の例には、フェノキシ、p-メトキシフェノキシおよびo-メトキシフェノキシが含まれる。XとYまたはYとZが共に $=CR^2$

carbon atomic number of 6 or 12.

The aryl group may have the substituent.

An alkyl group, an alkoxy group, a halogen atom, an alkylamino group, an amide group, and a sulfo are contained in the example of a substituent.

A phenyl, p-tolyl, p-methoxyphenyl, o-chlorophenyl, m-(3-sulfo propylamino) phenyl, and 4-(3,5-disulfo benzamide) phenyl are contained in the example of an aryl group.

As for a heterocyclic ring group, it is preferable five-membered or to have a six-membered ring.

The heterocyclic ring group may have the substituent.

A sulfo is contained in the example of a substituent.

2-pyridyl, 2-thienyl, and 2-furyl are contained in the example of a heterocyclic ring group.

As for an alkoxy group, it is preferable to have the carbon atomic number of 1 or 12.

The alkoxy group may have the substituent.

An alkoxy group, hydroxy, a sulfo, and a carboxyl are contained in the example of a substituent.

A methoxy, an ethoxy, an isopropoxy, a methoxy ethoxy, the hydroxy ethoxy, and 3-carboxy propoxy are contained in the example of an alkoxy group.

As for an aryloxy group, it is preferable to have the carbon atomic number of 6 or 12.

The aryloxy group may have the substituent.

An alkoxy group and a sulfo are contained in the example of a substituent.

A phenoxy, p-methoxy phenoxy, and o-methoxy phenoxy are contained in the example of an aryloxy group.

When both X, Y, and Y and Z are  $=CR^2$ , two  $R^2$ s may couple to form a ring.

ーである場合は、二個の $R^2$ が結合して環を形成してもよい。

## 【0020】

式(II)において、Mは、解離状態にある無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンである。無機塩基の例には、炭酸ナトリウムおよび炭酸カルシウムが含まれる。第1アミンの例には、モノエタノールアミンが含まれる。第2アミンの例には、ジエタノールアミンが含まれる。第3アミンの例には、N,N-ジエチルドデカンアミドおよびN-メチルピロリドンが含まれる。式(I)または(II)で表される色素を水性溶媒中に溶解して水性インクを調製する場合は、色素は少なくとも一つがイオン性親水性基を置換基として有することが好ましい。イオン性親水性基の例には、スルホ、カルボキシルおよび4級アンモニウムが含まれる。スルホおよびカルボキシルが好ましく、スルホが特に好ましい。

## 【0021】

式(I)または(II)で表される色素を、油溶性色素として用いる場合には、色素は置換基としてスルホを含まないことが好ましい。以下に、式(I)で表される色素の具体例を示す。式(II)で表される色素は、式(I)で表される色素に無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンを添加することで、フェノール性水酸基を解離して得られる。

## [0020]

In a formula(II), M is the inorganic base in dissociation condition, a primary amine, a secondary amine, or a tertiary amine.

Sodium carbonate and a calcium carbonate are contained in the example of an inorganic base.

A monoethanolamine is contained in the example of a primary amine.

A diethanolamine is contained in the example of a secondary amine.

N,N-diethyl dodecane amide and N-methyl pyrrolidone are contained in the example of a tertiary amine.

When the dye expressed with a formula(I) or (II) is dissolved in aqueous solvent and it prepares aqueous ink, the dye has at least one ionic hydrophilic group as a substituent preferably.

A sulfo, a carboxyl, and a quaternary ammonium are contained in the example of an ionic hydrophilic group.

A sulfo and a carboxyl are desirable. A sulfo is especially preferable.

## [0021]

When using the dye expressed with a formula(I) or (II) as oil-soluble dye, preferably the dye does not contain a sulfo as a substituent.

The example of the dye expressed with a formula(I) below is shown.

Dye expressed with a formula(II) is obtained as follows. An inorganic base, a primary amine, a secondary amine, or a tertiary amine is added to the dye expressed with a formula(I). A phenolic hydroxyl group is thus dissociated.

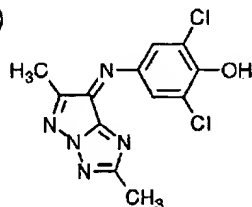
【0022】

[0022]

【化7】

[COMPOUND 7]

(1)



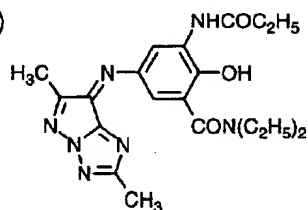
【0023】

[0023]

【化8】

[COMPOUND 8]

(2)



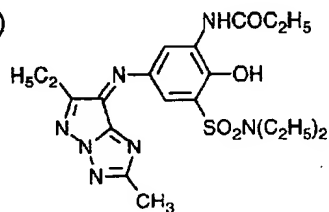
【0024】

[0024]

【化9】

[COMPOUND 9]

(3)

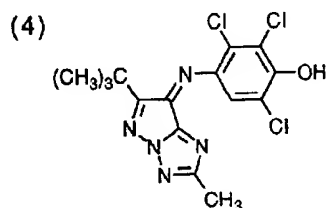


【0025】

[0025]

【化10】

[COMPOUND 10]

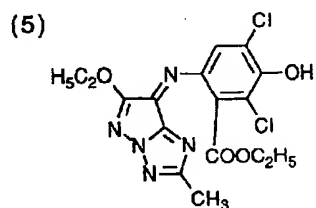


【0026】

[0026]

【化11】

[COMPOUND 11]

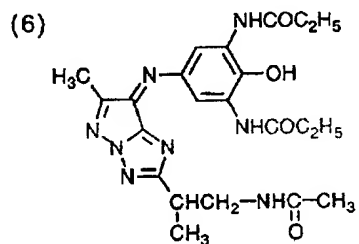


【0027】

[0027]

【化12】

[COMPOUND 12]

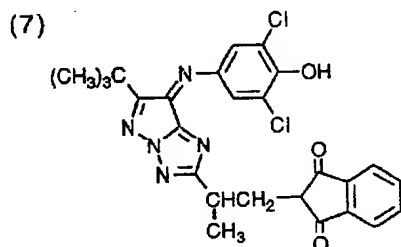


【 0 0 2 8 】

[0028]

【化 1 3】

[COMPOUND 13]

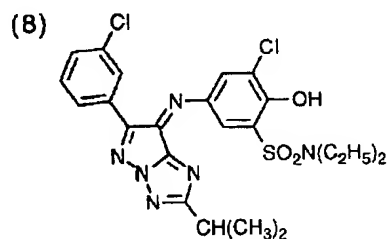


【 0 0 2 9 】

[0029]

【化 1 4】

[COMPOUND 14]



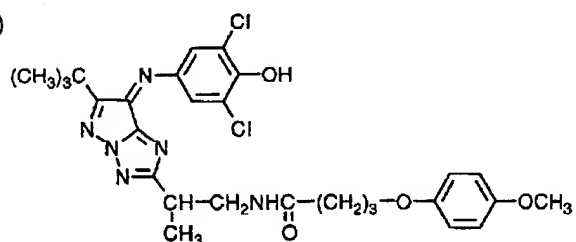
【 0 0 3 0 】

[0030]

【化 1 5】

[COMPOUND 15]

(9)



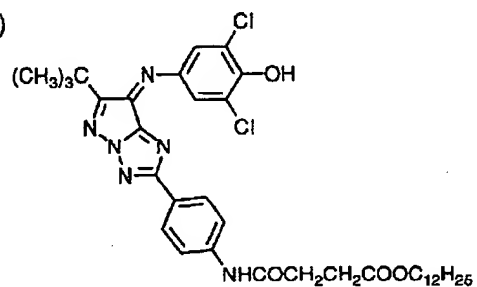
【 0 0 3 1 】

[0031]

【化 1 6】

[COMPOUND 16]

(10)



【 0 0 3 2 】

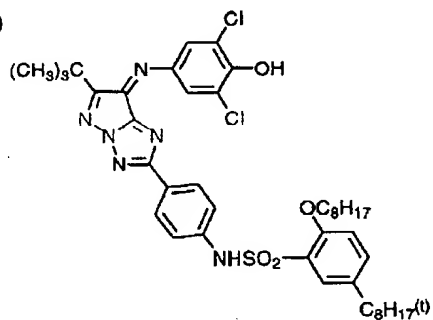
[0032]

【化 1 7】

[COMPOUND 17]



(11)



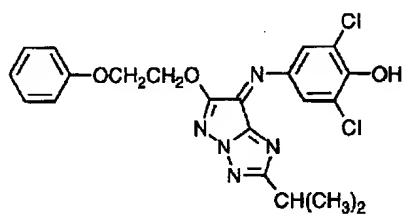
[0033]

[0033]

[化18]

[COMPOUND 18]

(12)



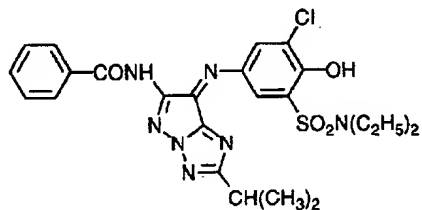
[0034]

[0034]

[化19]

[COMPOUND 19]

(13)

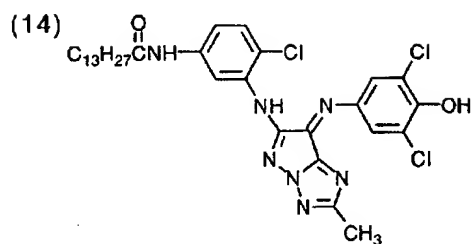


[0035]

[0035]

【化 2 0】

[COMPOUND 20]

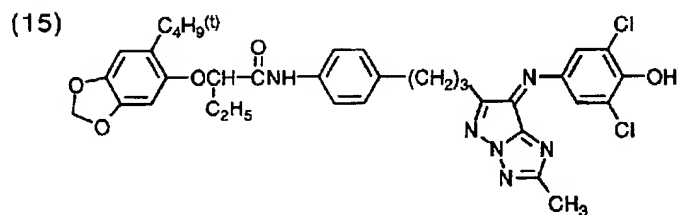


【 0 0 3 6 】

[0036]

【化 2 1】

[COMPOUND 21]



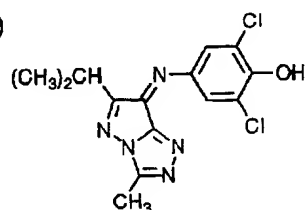
【 0 0 3 7 】

[0037]

【化 2 2】

[COMPOUND 22]

(16)



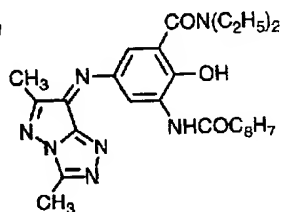
【0038】

[0038]

【化23】

[COMPOUND 23]

(17)



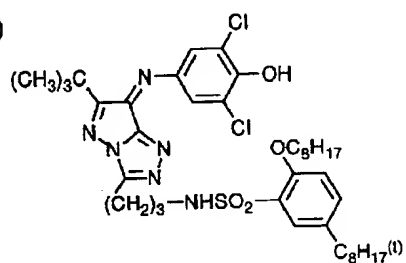
【0039】

[0039]

【化24】

[COMPOUND 24]

(18)



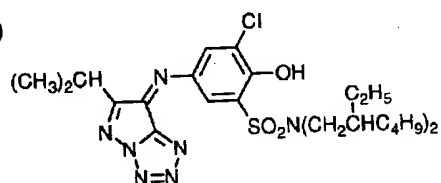
【0040】

[0040]

【化 2 5】

[COMPOUND 25]

(19)



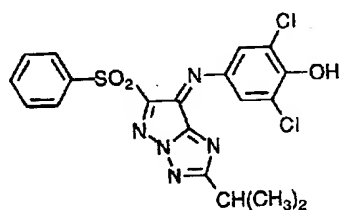
【 0 0 4 1 】

[0041]

【化 2 6】

[COMPOUND 26]

(20)



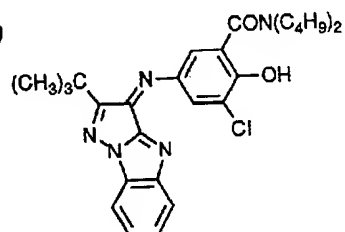
【 0 0 4 2 】

[0042]

【化 2 7】

[COMPOUND 27]

(21)



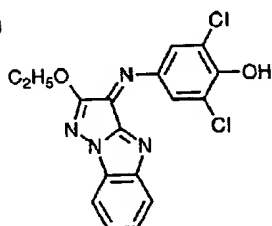
【 0 0 4 3 】

[0043]

【化 2 8】

[COMPOUND 28]

(22)



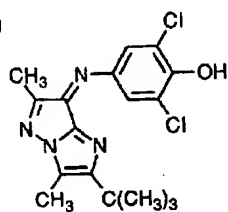
【 0 0 4 4 】

[0044]

【化 2 9】

[COMPOUND 29]

(23)



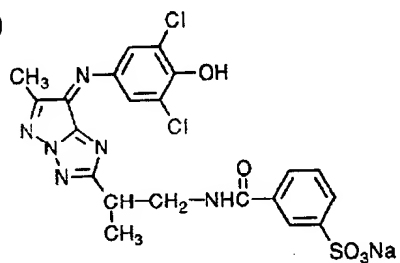
【 0 0 4 5 】

[0045]

【化 3 0】

[COMPOUND 30]

(24)



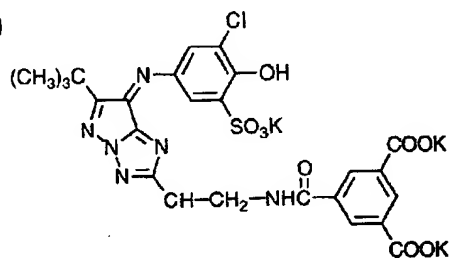
【 0 0 4 6 】

**[0046]**

【化 3 1】

**[COMPOUND 31]**

(25)



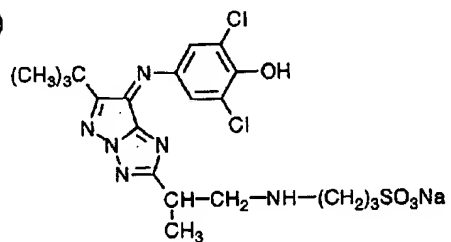
【 0 0 4 7 】

**[0047]**

【化 3 2】

**[COMPOUND 32]**

(26)



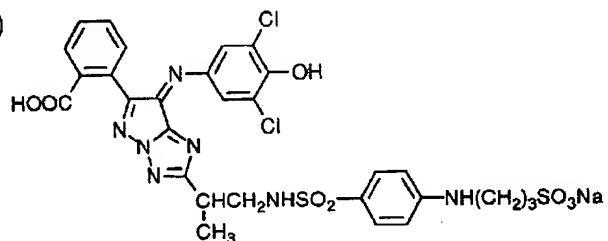
【0048】

[0048]

【化33】

[COMPOUND 33]

(27)



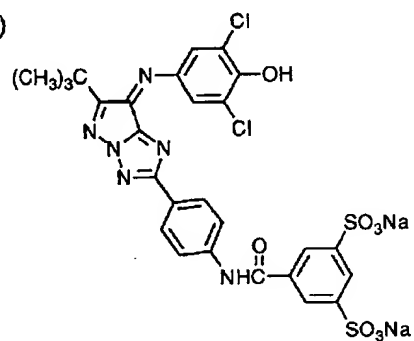
【0049】

[0049]

【化34】

[COMPOUND 34]

(28)



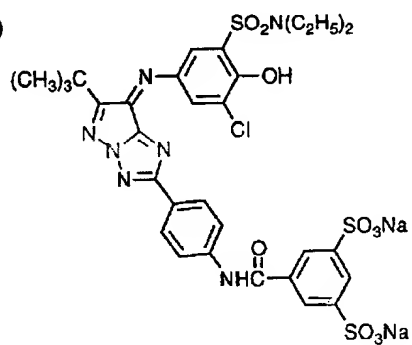
【0050】

[0050]

【化35】

[COMPOUND 35]

(29)



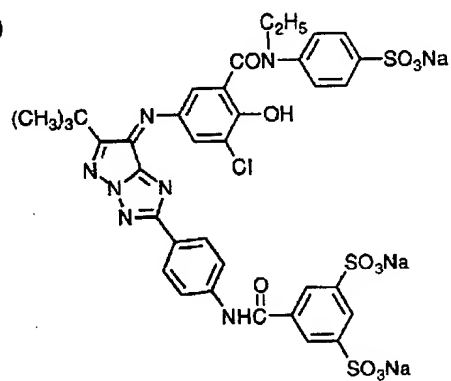
【 0 0 5 1 】

[0051]

【化 3 6】

[COMPOUND 36]

(30)



【 0 0 5 2 】

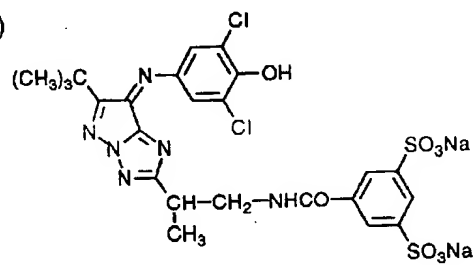
[0052]

【化 3 7】

[COMPOUND 37]



(31)



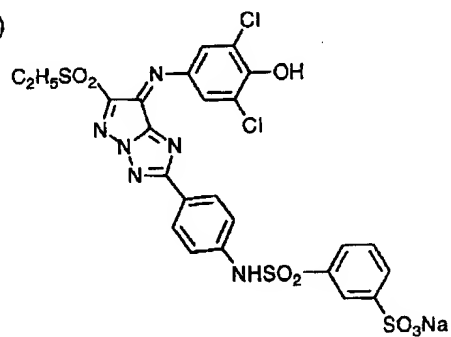
【0053】

[0053]

【化38】

[COMPOUND 38]

(32)



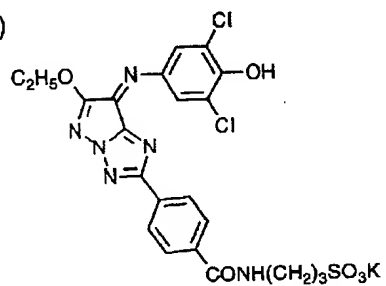
【0054】

[0054]

【化39】

[COMPOUND 39]

(33)



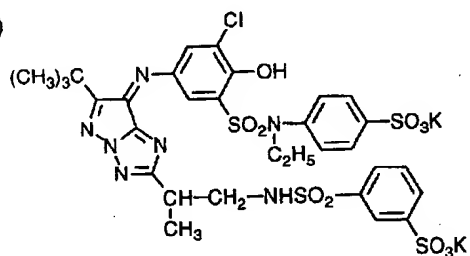
【0055】

[0055]

【化40】

[COMPOUND 40]

(34)



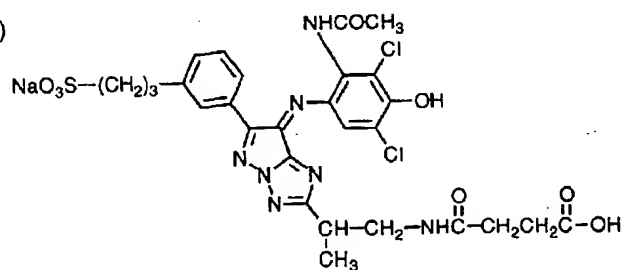
【0056】

[0056]

【化41】

[COMPOUND 41]

(35)

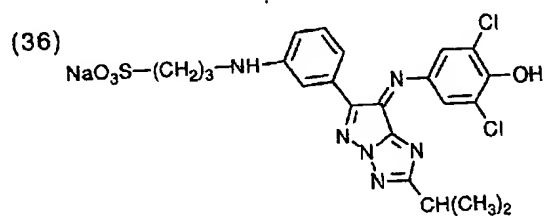


【0057】

[0057]

【化42】

[COMPOUND 42]

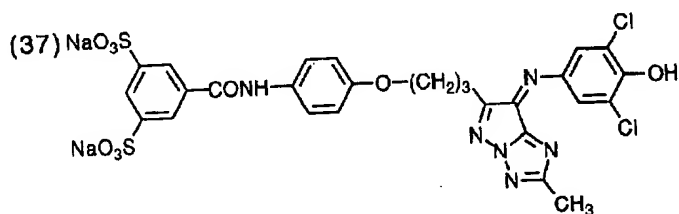


【0058】

[0058]

【化43】

[COMPOUND 43]



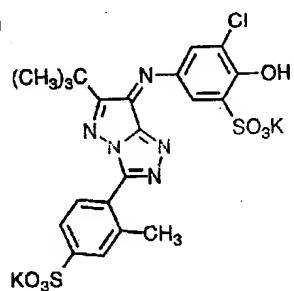
【0059】

[0059]

【化44】

[COMPOUND 44]

(38)



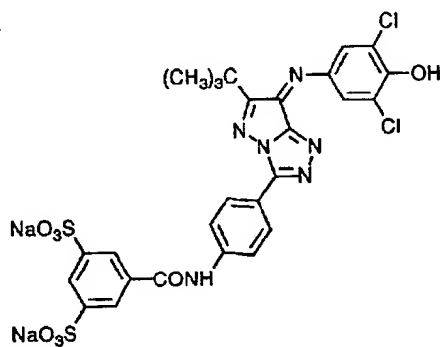
【0060】

[0060]

【化45】

[COMPOUND 45]

(39)



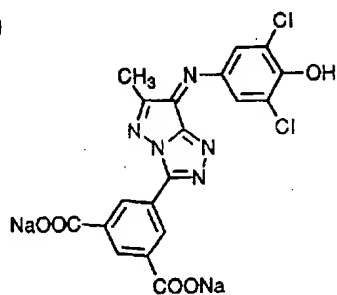
【0061】

[0061]

【化46】

[COMPOUND 46]

(40)



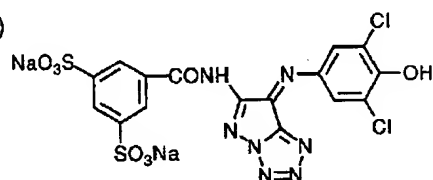
【0062】

[0062]

【化47】

[COMPOUND 47]

(41)



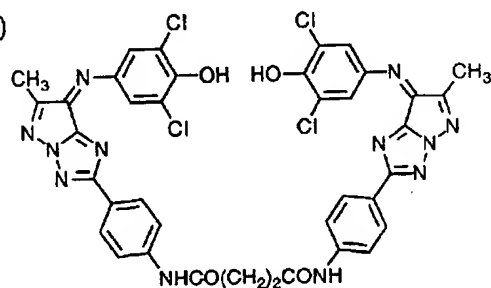
【0063】

[0063]

【化48】

[COMPOUND 48]

(42)



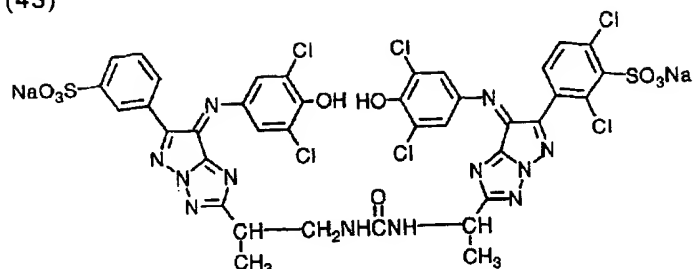
【0064】

[0064]

【化49】

[COMPOUND 49]

(43)



【0065】

式(1)で表される色素は、下記式(III)で表される縮環ピラゾール誘導体と、下記式(IV)で表されるp-アミノフェノール誘導体との酸化カップリング反応により合成することができる。

[0065]

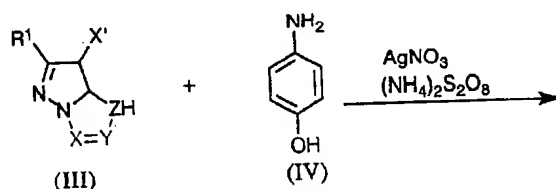
The dye expressed with a formula(I) is compoundable with oxidative coupling reaction of the cyclocondensation pyrazole derivative expressed with a following formula (III), and p-aminophenol derivative expressed with a following formula (IV).

【0066】

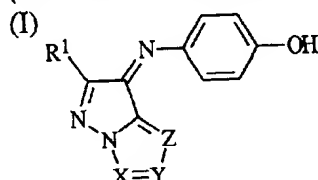
[0066]

【化50】

[COMPOUND 50]



(X'は水素原子又は離脱基を表す)



(X' is hydrogen atom or a leaving group. )

#### 【0067】

インクジェット記録方法には、油性インクを用いる方法、水性インクを用いる方法および（室温での）固体インクを用いる方法がある。

#### 【0067】

As the inkjet recording method, the method using oily ink, the method using aqueous ink and the method using solid ink (at room temperature) are mentioned.

#### 【0068】

油性インクの媒体は、通常の有機溶剤を使用することができる。有機溶剤の例には、アルコール（例、エタノール、ペンタノール、ヘプタノール、オクタノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコール、フェネチルアルコール、フェニルプロピルアルコール、フルフリルアルコール、アニスアルコール）、グリコール類（例、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテ

#### 【0068】

The medium of oily ink can use the usual organic solvent.

As the example of the organic solvent, Alcohol (an example, an ethanol, pentanol, a heptanol, octanol, a cyclohexanol, benzyl alcohol, phenethyl alcohol, a phenylpropyl alcohol, furfuryl alcohol, anise alcohol), Glycol (an example, an ethylene glycol momoethyl ether, an ethylene glycol monophenyl ether, a diethylene glycol monoethyl ether, diethylene glycol monobutyl ether, a propylene glycol momoethyl ether, propylene glycol mono phenyl ether, dipropylene glycol monomethyl ether, a dipropylene glycol momoethyl ether, triethyleneglycol momoethyl ether, an ethylene glycol diacetate, ethylene glycol momoethyl ether acetate, a propylene glycol diacetate), ketones (an example, a benzyl methyl ketone, diacetone alcohol, cyclohexanone), ether (an example, a butyl phenyl ether, a benzyl ethyl ether, dihexyl ether), ester (an example, an ethyl acetate, an amyl acetate, a benzyl

ル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールジアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールジアセテート)、ケトン(例、ベンジルメチルケトン、ジアセトンアルコール、シクロヘキサノン)、エーテル(例、ブチルフェニルエーテル、ベンジルエチルエーテル、ジヘキシルエーテル)、エステル(例、酢酸エチル、酢酸アミル、酢酸ベンジル、酢酸フェニルエチル、酢酸フェノキシエチル、フェニル酢酸エチル、プロピオン酸ベンジル、安息香酸エチル、安息香酸ブチル、ラウリン酸エチル、ラウリン酸ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、マロン酸ジエチル、マロン酸ジプロピル、ジエチルマロン酸ジエチル、コハク酸ジエチル、コハク酸ジブチル、グルタル酸ジエチル、アジピン酸ジエチル、アジピン酸ジブチル、アジピン酸ジ-2-メトキシエチル、セバシン酸ジエチル、マレイン酸ジエチル、マレイン酸ジブチル、マレイン酸ジオクチル、フマル酸ジエチル、フマル酸ジオクチル、桂皮酸3-ヘキセニル)、炭化水素系溶剤(例、石油エーテル、石油ベンジル、テトラリン、デカリン、1-アミルベンゼン、ジメチルナフタリン)およびそ

acetate, a phenylethyl acetate, an acetic acid phenoxyethyl, an ethyl phenylacetate, a benzyl propionate, an ethyl benzoate, a benzoic acid butyl, ethyl laurate, lauric acid butyl, an isopropyl myristate, an isopropyl palmitate, a phosphoric acid triethyl, tributyl phosphate, diethyl phthalate, dibutyl phthalate, diethyl malonate, a malonic acid dipropyl, diethyl diethyl malonate, succinic acid diethyl, a succinic acid dibutyl, a glutaric acid diethyl, an adipic acid diethyl, adipic acid dibutyl, an adipic acid di-2-methoxy ethyl, a sebacic acid diethyl, diethyl maleate, a dibutyl maleate, a maleic acid dioctyl, fumaric acid diethyl, a fumaric acid dioctyl, a cinnamic acid 3-hexenyl, hydrocarbon solvents (an example, light petroleum, a petroleum benzyl, tetralin, decalin, 1- amyl benzene, dimethyl naphthalene), and, the other polarity solvent (For example, acetonitrile, formamide, N,N-dimethylformamide, N,N-dimethylacetamide, a dimethyl sulfoxide, a sulfolane, a propylene carbonate, N-methyl-2-pyrrolidone, N-vinyl-2-pyrrolidone, and N,N-diethyl dodecane amide) are contained.





の他の極性溶剤（例、アセトニトリル、ホルムアミド、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド、スルホラン、プロピレンカーボネート、N-メチル-2-ピロリドン、N-ビニル-2-ピロリドン、N, N-ジエチルドデカンアミド）が含まれる。

## 【0069】

二種類以上の有機溶剤を混合して使用してもよい。有機溶剤に色素を溶解することで、油性インクを調製できる。また、色素を有機溶剤中に分散することで、油性インクを調製してもよい。分散においては、適当な分散剤を使用できる。油性のインクジェット用インクの調製方法については、特開平3-231975号および特表平5-508883号の各公報に記載がある。

## 【0070】

水性インクの媒体は、主に水である。水と水混和性有機溶剤との混合物を用いてもよい。水混和性有機溶剤の例には、アルコール（例、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、イソブタノール、sec-ブタノール、t-ブタノール、ペンタノール、ヘキサノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコール）、多価アルコール類（例、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロ

## 【0069】

2 or more kinds of organic solvents may be mixed and used.

Oily ink can be prepared by dissolving the dye to the organic solvent.

Moreover, oily ink may be prepared by dispersing the dye in the organic solvent.

A suitable dispersing agent can be used in dispersion.

About the preparation method of oily ink for inkjets, each gazette of Unexamined Japanese Patent 3- 231975 and Patent Publication 5- 508883 has description.

## 【0070】

The medium of aqueous ink is mainly water.

The mixture of water and the water miscibility organic solvent may be used.

As the example of the water miscibility organic solvent, alcohols (for example, methanol, an ethanol, a propanol, an isopropanol, a butanol, an isobutanol, sec-butanol, t- butanol, pentanol, a hexanol, cyclohexanol, benzyl alcohol), polyhydric alcohols (an example, an ethylene glycol, diethylene glycol, a triethyleneglycol, polyethyleneglycol, a propylene glycol, a dipropylene glycol, polypropylene glycol, butylene glycol, hexanediol, a pentanediol, glycerol, hexane triol, a thiodiglycol), glycol derivative (an example, an ethylene glycol monomethyl ether, an ethylene glycol

ピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキサンジオール、ペンタンジオール、グリセリン、ヘキサントリオール、チオジグリコール)、グリコール誘導体(例、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールジアセテート、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル)、アミン(例、エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、N-メチルジエタノールアミン、N-エチルジエタノールアミン、モルホリン、N-エチルモルホリン、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、ポリエチレンイミン、テトラメチルプロピレンジアミン) およびその他の極性溶媒(例、ホルムアミド、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド、スルホラン、

momoethyl ether, an ethylene glycol monobutyl ether, diethylene glycol monomethyl ether, diethylene glycol monobutyl ether, a propylene glycol monomethyl ether, propylene glycol monobutyl ether, dipropylene glycol monomethyl ether, triethyleneglycol monomethyl ether, an ethylene glycol diacetate, ethylene glycol monomethyl ether acetate, triethyleneglycol monomethyl ether, triethyleneglycol momoethyl ether, an ethylene glycol monophenyl ether), amines (an example, an ethanolamine, a diethanolamine, a triethanolamine, N-methyldiethanolamine, N-ethyl diethanolamine, morpholine, N-ethyl morpholine, ethylenediamine, a diethylenetriamine, a triethylenetetramine, a polyethylene imine, a tetramethyl propylenediamine), and, the other polar solvents (an example, formamide, N,N-dimethylformamide, N,N-dimethylacetamide, a dimethyl sulfoxide, a sulfolane, 2-pyrrolidone, N-methyl-2-pyrrolidone, N-vinyl-2-pyrrolidone, 2-oxazolidone, 1,3-dimethyl-2-imidazolidinone, acetonitrile, and acetone) are contained.

2-ピロリドン、N-メチルー  
2-ピロリドン、N-ビニルー  
2-ピロリドン、2-オキサゾ  
リドン、1, 3-ジメチルー2  
-イミダゾリジノン、アセトニ  
トリル、アセトン) が含まれる。

## 【0071】

水に加えて、二種類以上の水混和性有機溶剤を併用してもよい。色素を水性溶媒（水または水と水混和性有機溶剤との混合溶媒）に溶解することで、水性インクを調製できる。色素を水性溶媒中に分散して、水性インクを調製してもよい。分散においては、分散機（例、ボールミル、サンドミル、アトライター、ロールミル、アジテーターミル、ヘンシェルミキサー、コロイドミル、超音波ホモジナイザー、パールミル、ジェットミル、オングミル）を用いて、色素を微粒子とすることが好ましい。有機溶媒に色素を溶解してから、その溶液を水性溶媒中に乳化してもよい。乳化においては、適当な分散剤（乳化剤）や界面活性剤を使用できる。水性のインクジェット用インクの調製方法については、特開平5-148436号、同5-295312号、同7-97541号、同7-82515号、同7-118584号の各公報に記載がある。

## 【0072】

固体インクの媒体としては、室温では固体であり、インクの加熱噴射時には溶融して液状となる相変化溶媒を使用する。相変

## 【0071】

In addition to water, or more of the 2 kind water miscibility organic solvent may be used together.

Aqueous ink can be prepared by dissolving the dye in aqueous solvent (mixed solvent of water or water, and the water miscibility organic solvent).

The dye is dispersed in aqueous solvent.

Aqueous ink may be prepared.

In dispersion, a disperser (an example, a ball mill, a sand mill, an attritor, a roll mill, an agitator mill, a Henschel mixer, a colloid mill, an ultrasonic homogenizer, a pearl mill, a jet mill, an mill) is used.

It is preferable to make the dye into a fine particle.

After dissolving the dye to an organic solvent, the solution may be emulsified in aqueous solvent.

A suitable dispersant (emulsifier) and a suitable surfactant can be used in emulsification.

About the preparation method of water ink for inkjets, each gazette of Unexamined Japanese Patent 5-148436 gazette, said 5-295312 gazette, said 7-97541, and said 7-82515 gazette and said 7-118584 has a description.

## 【0072】

As a medium of solid ink, it is solid at a room temperature.

The phase change solvent which melts at the time of heating injection of ink, and consists liquid is used.

化溶媒の例には、天然ワックス  
 (例、蜜ロウ、カルナウバワックス、ライスワックス、木ロウ、ホホバ油、鯨ロウ、カンデリラワックス、ラノリン、モンタンワックス、オゾケライト、セレシン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ペトロラクタム)、合成ワックス  
 (例、ポリエチレンワックス)、塩素化炭化水素、有機酸 (例、パルミチン酸、ステアシル酸、ベヘン酸、チグリン酸、2-アセトナフトベヘン酸、12-ヒドロキシステアリン酸、ジヒドロキシステアリン酸)、アルコール (例、ドデカノール、テトラデカノール、ヘキサデカノール、エイコサノール、ドコサノール、テトラコサノール、ヘキサコサノール、オクタコサノール、ドデセノール、ミリスルアルコール、テトラセノール、ヘキサデセノール、エイコセノール、ドコセノール、ピネングリコール、ヒノキオール、ブチンジオール、ノナンジオール、イソフタルアルコール、メシセリン、ヘキササンジオール、デカンジオール、テトラデカンジオール、ヘキサデカンジオール、ドコサンジオール、テトラコサンジオール、テレビネオール、フェニルグリセリン、エイコサンジオール、オクタンジオール、フェニルプロピレングリコール)、フェノール (例、ビスフェノールA、p- $\alpha$ -クミルフェノール)、有機酸エステル (例えば、上記有機酸とグリセリン、エチレングリコールまたはジエチレングリコールとのエステル)、コレステロ

As the example of phase change solvent, natural wax (an example, a yellow bees wax, a carnauba wax, a rice wax, a Japan tallow, a jojoba oil, a spermaceti wax, a candelilla wax, lanolin, a montan wax, an ozokerite, a ceresin, paraffine wax, micro crystalline wax, a petrolatum), synthetic wax (an example, polyethylene wax), chlorinated hydrocarbon, organic acid (an example, a palmitic acid, a stearyl acid, behenic acid, a tiglic acid, 2-aceto naphtho behenic acid, 12- hydroxy stearic acid, dihydroxy stearic acid), alcohol (an example, a dodecanol, a tetra decanol, a hexadecanol, an eicosanol, a docosanol, a tetracosanol, the hexacosanol, octacosanol, a dodecenol, a myricyl alcohol, a tetra senol, hexa decenol, eicosenol, docosenol, pinene glycol, Japanese cypress-ol (Chamaecyparis obtusa), butynediol, a nonanediol, an iso phthalyl alcohol, "mesiserine", hexanediol, a decanediol, a tetradecane diol, a hexadecane diol, docosane diol, a tetracosane diol, a terpeneol, phenyl glycerol, eicosane diol, an octane diol, a phenyl propylene glycol), phenol (an example, a bisphenol A, p- (alpha)- cumyl phenol)), organic acid ester (for example, ester with an above organic acid, glycerol, an ethylene glycol, or diethylene glycol), cholesterol fatty acid ester (an example, stearic acid cholesterol, palmitic acid cholesterol, myristic acid cholesterol, and behenic acid cholesterol, lauric acid cholesterol, melissic acid cholesterol, saccharide fatty acid ester (an example, a stearic acid saccharose, a palmitic acid saccharose, a behenic acid saccharose, lauric acid saccharose, a melissic acid saccharose, stearic acid lactose, palmitic acid lactose, a behenic acid lactose, a lauric acid lactose, a melissic acid lactose), ketones (an example, benzoylacetone, diaceto benzene, benzophenone, a tricosanone, a heptacosanone, hepta triacontanone, a hentriacontanone, a stearone, "lauron" ), amidos (an example, oleic acid amide, lauryl acid amide, stearic acid amide, ricinoleic acid amide, palmitic acid amide, tetra hydrofurane acid amide, erucic acid amide, myristic acid amide, 12- hydroxy stearic acid amide, N-

ール脂肪酸エステル (例、ステアリン酸コレステロール、パルミチン酸コレステロール、ミリスチン酸コレステロール、ベヘン酸コレステロール、ラウリン酸コレステロール、メリシン酸コレステロール)、糖脂肪酸エステル (例、ステアリン酸サッカロース、パルミチン酸サッカロース、ベヘン酸サッカロース、ラウリン酸サッカロース、メリシン酸サッカロース、ステアリン酸ラクトース、パルミチン酸ラクトース、ベヘン酸ラクトース、ラウリン酸ラクトース、メリシン酸ラクトース)、ケトン (例、ベンゾイルアセトン、ジアセトベンゼン、ベンゾフェノン、トリコサノン、ヘプタコサノン、ヘプタトリアコンタノン、ヘントリアコンタノン、ステアロン、ラウロン)、アミド (例、オレイン酸アミド、ラウリル酸アミド、ステアリン酸アミド、リシノール酸アミド、パルミチン酸アミド、テトラヒドロフラン酸アミド、エルカ酸アミド、ミリスチン酸アミド、12-ヒドロキシステアリン酸アミド、N-ステアリルエルカ酸アミド、N-オレイルステアリン酸アミド、N,N-エチレンビスラウリン酸アミド、N,N-エチレンビスステアリン酸アミド、N,N-エチレンビスベヘン酸アミド、N,N-キシリレンビスステアリン酸アミド、N,N-ブチレンビスステアリン酸アミド、N,N-ジオレイルアジピン酸アミド、N,N-ジオレイルセバシン酸アミド、N,N-ジステアリルセバシン酸ア

stearyl erucic acid amide, N-oleyl stearic acid amide, N,N-ethylene bis laurin acid amide, N,N-ethylene bis stearic acid amide, N,N-ethylene bis behenic acid amide, N,N-xylylene bis stearic acid amide, N,N-butylene bis stearic acid amide, N,N-dioleoyl adipic acid amide, N,N-dioleoyl sebacic acid amide, N,N-di-stearyl sebacic acid amide, N,N-di-stearyl terephthalic acid amide, phenacetin, a toluamide, an acetamide), and sulfonamide (an example, p-toluenesulfonamide, ethylbenzene sulfonamide, butylbenzene sulfonamide) are contained.

ミド、N、N-ジステアリルテ  
レフタル酸アミド、フェナセチ  
ン、トルアミド、アセトアミド)  
およびスルホンアミド(例、p  
-トルエンスルホンアミド、エ  
チルベンゼンスルホンアミド、  
ブチルベンゼンスルホンアミ  
ド)が含まれる。

**[0073]**

相変化溶媒の相変化温度(通常  
は融点)は、60乃至200℃  
であることが好ましく、80乃  
至150℃であることがさらに  
好ましい。色素を、加熱により  
溶融した相変化溶媒に溶解する  
ことで、固体インクを調製する  
ことができる。溶解において、  
適当な結合剤を用いてもよい。  
色素を溶融した相変化溶媒中に  
分散して、固体インクを調製し  
てもよい。分散において、適当  
な適当な分散剤や結合剤を用い  
てもよい。固体状のインクジェ  
ット用インクの調製方法につい  
ては、特開平5-186723  
号、同7-70490号の各公  
報に記載がある。

**[0074]**

調製されたインク100重量部  
中には、色素が0.2乃至10  
重量部含まれていることが好ま  
しい。インクジェット用インク  
には、色素に加えて、他の色素  
を併用してもよい。インクジェ  
ット用インクには、必要に応じ  
て、種々の添加剤を用いること  
ができる。添加剤の例には、粘  
度調整剤、表面張力調整剤、比  
抵抗調整剤、皮膜調整剤、紫外  
線吸収剤、酸化防止剤、褪色防

**[0073]**

As for the phase change temperature (usually  
melting point) of phase change solvent, it is  
desirable that it is 60 or 200 degree C. It is even  
preferable that it is 80 or 150 degree C.

Solid ink can be prepared by dissolving the  
dye in the phase change solvent melted by the  
heating.

Suitable binder may be used in dissolution.

It may disperse in the phase change solvent  
which melted the dye, and solid ink may be  
prepared.

In dispersion, a suitable, suitable dispersant  
and suitable, suitable binder may be used.

About the preparation method of solid-like ink  
for inkjets, each gazette of Unexamined  
Japanese Patent 5- 186723 and said 7- 70490  
has a description.

**[0074]**

In 100 weight-parts of prepared ink, it is  
preferable that 0.2 or 10 weight-parts of dye are  
contained.

In addition to the dye, the other dye may be  
used together in ink for inkjets.

A various additive can be used for ink for  
inkjets depending on the need.

A viscosity regulator, a surface tension  
regulator, a specific resistance regulator, a film  
regulator, a ultraviolet absorber, antioxidant, a  
fading inhibitor, an antifungal agent, a rust  
preventive agent, a dispersant, and a surfactant  
are contained in the example of an additive.

止剤、防黴剤、防錆剤、分散剤  
および界面活性剤が含まれる。

**【0075】**

水性インクおよび油性インクは、粘度を40 cps以下に調整することが好ましい。また、水性インクおよび油性インクは、表面張力を20乃至100 dyn/cmに調整することが好ましい。色素は、色素アニオンとして解離あるいは媒染された状態で良好な色相を示す。従って、インクジェット用インクに前記式(I)で表される色素を解離させる成分(例、無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミン)を添加して、前記式(II)で表される色素として使用するか、あるいは受像材料に色素を解離させる成分あるいは色素を媒染する成分(媒染剤)を添加することが好ましい。媒染剤の例には、無機顔料(例、シリカ顔料、アルミナ顔料)が含まれる。受像材料中に添加する媒染剤は、不動化されていることが好ましい。そのためには、ポリマー媒染剤が好ましく用いられる。

**【0076】**

フルカラー画像を形成するために、マゼンタ色調インク、シアン色調インクおよびイエロー色調インクを用いることができる。また、色調を整えるために、さらにブラック色調インクを用いてもよい。インクジェット記録用紙としては、画質および画像保存耐久性の観点から、コート紙を用いることが望ましい。

**[0075]**

As for aqueous ink and oily ink, it is preferable to adjust viscosity to 40 or less cps.

Moreover, as for aqueous ink and oily ink, it is preferable to adjust surface tension to 20 or 100 dyns.

The dye shows a favorable hue in the condition of having been dissociated or mordanted as a dye anion.

Therefore, the component (an example, an inorganic base, a primary amine, a secondary amine, or tertiary amine) which makes ink for inkjets dissociate the dye expressed with above-mentioned formula (I) is added. It uses as dye expressed with above-mentioned formula (II). Or it is preferable to add the component (mordant) which mordants the component or the dye which makes an image receiving material dissociate the dye.

An inorganic pigment (an example, a silica pigment, alumina pigment) is contained in the example of a mordant.

As for the mordant added into an image receiving material, it is preferable that an immobilization is carried out.

For that, a polymer mordant is used preferably.

**[0076]**

In order to form a full-color image, magenta color tone ink, cyan color tone ink, and yellow color tone ink can be used.

Moreover, in order to prepare a color tone, black color tone ink may be used further.

As an inkjet recording paper, it is desirable to use a coated paper from the viewpoint of an image quality and image preservation durability.

Moreover, it is preferable to use the recording paper containing a polymer mordant.

About a polymer mordant, Unexamined

また、ポリマー媒染剤を含有する記録紙を用いることが望ましい。ポリマー媒染剤については、特開昭48-28325号、同54-74430号、同54-124726号、同55-22766号、同55-142339号、同60-23850号、同60-23851号、同60-23852号、同60-23853号、同60-57836号、同60-60643号、同60-118834号、同60-122940号、同60-122941号、同60-122942号、同60-235134号、特開平1-161236号の各公報、米国特許2484430号、同2548564号、同3148061号、同3309690号、同4115124号、同4124386号、同4193800号、同4273853号、同4282305号、同4450224号の各明細書に記載がある。特開平1-161236号公報の212~215頁に記載のポリマー媒染剤を含有する受像材料が特に好ましい。同公報記載のポリマー媒染剤を用いると、優れた画質の画像が得られ、かつ画像の耐光性が改善される。

【 0 0 7 7 】

インクジェット記録方法においては、無機顔料を含有する受像材料を用いることができる。無機顔料の例には、シリカ顔料、アルミナ顔料、二酸化チタン顔料、酸化亜鉛顔料、酸化ジルコニウム顔料、雲母状酸化鉄、鉛

Japanese Patent 48-28325, said No. 54-74430, said No. 54-124726, said No. 55-22766, said No. 55-142339, same No. 60-23850, same No. 60-23851, same No. 60-23852 same No. 60-23853, same No. 60-57836, same No. 60-60643, same No. 60-118834, same No. 60-122940, same number 60-122941, said No. 60-122942, said No. 60-235134, Unexamined Japanese Patent 1- 161236, the US patent of No. 2484430, said No. 2548564, said No. 3148061, said No. 3309690, said No. 4115124, said No. 4124386, said No. 4193800, said No. 4273853, said No. 4282305, said No. 4450224 have descriptions.

The image receiving material containing the polymer mordant of a 212-215-page description of Unexamined Japanese Patent 1-161236 gazette is especially preferable.

If a polymer mordant given in said gazette is used, the image of the outstanding image quality will be obtained.

And the light resistance of an image is improved.

[0077]

In the inkjet recording method, the image receiving material containing an inorganic pigment can be used.

A silica pigment, an alumina pigment, a titanium dioxide pigment, a zinc oxide pigment, a zirconium oxide pigment, a micaceous iron oxide, white lead, a lead oxide pigment, a cobalt oxide pigment, a strontium chromate, a



白、酸化鉛顔料、酸化コバルト顔料、ストロンチウムクロメート、モリブデン系顔料、スメクタイト、酸化マグネシウム顔料、酸化カルシウム顔料、炭酸カルシウム顔料およびムライトが含まれる。二種類以上の無機顔料を併用してもよい。インクジェット記録方法の受像材料は、親水性バインダーを含む親水性層をインク受容層として有することが好ましい。親水性バインダーとしては、高吸水性ポリマーを用いることが好ましい。親水性バインダーの例には、ゼラチン、ゼラチン誘導体、ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコール誘導体、ポリアルキレンオキシドおよびポリアルキレンオキシド誘導体が含まれる。親水性バインダーについては、特開平1-161236号公報の215~222頁に記載がある。

**[0078]**

インクジェット記録方法の受像材料は、マツト剤を含むことが好ましい。マツト剤については、特開平1-161236号公報の263~264頁に記載がある。インクジェット記録方法の受像材料に設けるインク受容性層は、硬膜剤で硬化させることが好ましい。硬膜剤については、特開平1-161236号公報の222頁に記載がある。インクジェット記録方法の受像材料の構成層には、界面活性剤を添加しても良い。界面活性剤は、塗布助剤、剥離性改良剤、スベリ性改良剤あるいは帯電防止剤

molybdenum-based pigment, smectite, a magnesium oxide pigment, a calcium oxide pigment, a calcium carbonate pigment, and a mullite are contained in the example of an inorganic pigment.

Or more of a 2 kind inorganic pigment may be used together.

As for the image receiving material of the inkjet recording method, it is preferable to have a hydrophilic layer containing a hydrophilic binder as an ink receptive layer.

As a hydrophilic binder, it is preferable to use a highly water-absorbing polymer.

Gelatin, a gelatin derivative, polyvinyl alcohol, a polyvinyl alcohol derivative, the polyalkylene oxide, and the polyalkylene oxide derivative are contained in the example of a hydrophilic binder.

About a hydrophilic binder, 215-222 pages of Unexamined Japanese Patent 1-161236 gazette have a description.

**[0078]**

As for the image receiving material of the inkjet recording method, it is preferable that a matte agent is contained.

About a matte agent, 263-264 pages of Unexamined Japanese Patent 1-161236 gazette have a description.

It is preferable to cure the ink acceptable layer provided to the image receiving material of the inkjet recording method, by the hardener.

About a hardener, 222 pages of Unexamined Japanese Patent 1-161236 gazette have a description.

A surfactant may be added to the constitution layer of the image receiving material of the inkjet recording method.

A surfactant functions as an application adjuvant, a peelable improvement agent, a slipping property improvement agent, or an

として機能する。界面活性剤については、特開昭62-173463号、同62-183457号の各公報に記載がある。界面活性剤の代わりに有機フルオロ化合物を用いてもよい。有機フルオロ化合物は、疎水性であることが好ましい。有機フルオロ化合物の例には、フッ素系界面活性剤、オイル状フッ素系化合物（例、フッ素油）および固体状フッ素化合物樹脂（例、四フッ化エチレン樹脂）が含まれる。有機フルオロ化合物については、特公昭57-9053号（第8～17欄）、特開昭61-20994号、同62-135826号の各公報に記載がある。

#### 【0079】

受像材料の構成層（バック層を含む）には、ポリマーラテックスを添加してもよい。ポリマーラテックスは、寸度安定化、カール防止、接着防止、膜のひび割れ防止のような膜物性改良の目的で使用される。ポリマーラテックスについては、特開昭62-245258号、同62-1316648号、同62-110066号の各公報に記載がある。ガラス転移温度が低い（40℃以下の）ポリマーラテックスを媒染剤を含む層に添加すると、層のひび割れやカールを防止することができる。また、ガラス転移温度が高いポリマーラテックスをバック層に添加しても、カールを防止できる。受像材料の構成層に、退色防止剤を添加してもよい。退色防止剤に

antistatic agent.

About a surfactant, each gazette of Unexamined Japanese Patent 62-173463 gazette and 62-183457 gazette has a description.

An organic fluoro compound may be used instead of a surfactant.

An organic fluoro compound has a hydrophobic preferable thing.

A fluorine-based surfactant, an oil-like fluorine type|system|group compound (an example, fluorine oil), and a solid-like fluorine compound resin (an example, tetrafluoroethylene resin) are contained in the example of an organic fluoro compound.

About an organic fluoro compound, each gazette of Japanese Patent Publication No. 57-9053 (the eight to 17th column), Unexamined Japanese Patent 61-20994, and 62-135826 number has a description.

#### 【0079】

A polymer latex may be added to the constitution layer (a back layer is contained) of an image receiving material.

A polymer latex is used for the purpose of the film physical property improvement like size stabilization, curl prevention, bonding prevention, and membranous crack prevention.

About a polymer latex, each gazette of Unexamined Japanese Patent 62-245258 gazette, 62-1316648 gazette, and 62-110066 gazette has a description.

If a glass transition temperature adds a low (it is 40 degree C or less) polymer latex to the layer containing a mordant, the crack of a layer and curl can be prevented.

Moreover, curl can be prevented even if a glass transition temperature adds a high polymer latex to a back layer.

A fading inhibitor may be added to the constitution layer of an image receiving material.

Antioxidant, a ultraviolet absorber, and a metal complex are contained in a fading inhibitor.

は、酸化防止剤、紫外線吸収剤および金属錯体が含まれる。退色防止剤については、特開平1-161236号公報の225~247頁に記載がある。受像材料には、蛍光増白剤を添加してもよい。蛍光増白剤をインクに添加して、外部から受像材料に供給することもできる。

**【0080】**

受像材料の支持体としては、両面をポリオレフィン（例、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブテンおよびそれらのコポリマー）でラミネートした紙およびプラスチックフィルムが特に好ましく用いられる。ポリオレフィンポリオレフィン中に、白色顔料（例、酸化チタン、酸化亜鉛）または色味付け染料（例、コバルトブルー、群青、酸化ネオジウム）を添加することが好ましい。インクジェット記録方法には、連続方式とオンデマンド方式がある。インクジェットのヘッドの方式には、バブルジェット方式、サーマルジェット方式および超音波を用いた方式がある。インクジェット記録方式には、フォトインクと称する濃度の低いインクを小さい体積で多数射出する方式、実質的に同じ色相で濃度の異なる複数のインクを用いて画質を改良する方式や無色透明のインクを用いる方式が含まれる。本発明は、プリント速度が速く、濃度が低いインクを多量に噴射し、写真に近い画像を形成するインクジェット記録方式において、特に

About a fading inhibitor, 225-247 pages of Unexamined Japanese Patent 1-161236 gazette have a description.

An optical whitening agent may be added to an image receiving material.

An optical whitening agent is added to ink.

An image receiving material can also be supplied from the outside.

**[0080]**

As a support body of an image receiving material, the paper and the plastic film which laminated both sides by the polyolefin (an example, polyethylene, a polystyrene, a polyethylene terephthalate, polybutenes, and those copolymers) are used especially preferable.

It is preferable to add a white pigment (an example, a titanium oxide, zinc oxide) or a color attachment color (an example, cobalt blue, ultramarine blue, oxidation neodymium) into a polyolefin.

There are a continuous method and an on-demand method in the inkjet recording method.

As the method of the head of an inkjet, there are a bubble jet method, a thermal jet method, and a method using the ultrasonic wave.

As an inkjet recording method, the method which emits much low concentration ink called photo ink by the small volume. the method which improves an image quality by the substantially same hue using several ink in which concentration differs and the method using colorless and transparent ink are contained.

This invention has in particular an effect in the inkjet recording method which has high print velocity, injects ink with low concentration so much, and forms the image near a photograph.

効果がある。

【0081】

[0081]

【実施例】

[Example]

【実施例1】

(油性インクの調製) 下記の成分からなるインク液Aを調製した。

[Example 1]

(Preparation of oily ink) Ink liquid A which consists of the following component was prepared.

【0082】

[0082]

インク液A	
色 素 ( 1 1 )	
6重量部	
フタル酸ジエチル	
30重量部	
アジピン酸ジイソプロピル	
44重量部	
N, N-ジエチルドデカンア	
ミ	ド
20重量部	

-----ink liquid A	
- -----pigment	(11)
6 weight-parts	
Diethyl	phthalate
30 weight-parts	
Adipic	acid diisopropyl
44 weight-parts	
N,N-diethyl	dodecane amide
20 weight-parts	
-----	

【0083】

(受像材料の作成) スチレン-アクリル酸エステルコポリマーの中空微粒子 (粒子径: 0.3 ~ 0.4  $\mu$ m) 43部 (固形分重量比、以下同様)、気相法で調製した無水シリカ粒子 (粒子径: 12 nm) 17部、スチレ

[0083]

(Creation of an image receiving material) The hollow fine particle of a styrene- acrylic acid ester copolymer (Particle diameter: 0.3-0.4 micrometer) 43 part (solid content weight ratio, hereafter the same), anhydrous silica particle (particle diameter: 12 nm) 17 part prepared by the gaseous phase method, styrene- butadiene copolymer latex 12 part, polyvinyl acetate latex 18 part, and a

シーブタジエンコポリマーラテックス 12 部、ポリ酢酸ビニルラテックス 18 部、およびポリメチルメタクリレート微粒子（粒子径：約  $8 \mu\text{m}$ ）10 部を混合して、塗布液を調製した。塗布液を、市販未コート原紙（坪量  $64 \text{ g/m}^2$ ）に、固形分量が  $10 \text{ g/m}^3$  となるようにワイヤーバーを使用して塗布し、受像材料（インクジェット用記録用紙）を作成した。

## 【0084】

（画像記録および評価）受像材料に、インク A 液を、ノズル孔径  $50 \mu\text{m}$  のヘッドを有する静電加速型インクジェット装置を用い、ドット本数 8 本/mm にて、インクジェット方式による画像の記録を行った。インク液 A の吐出性は良好であり、鮮明で濃度の高いマゼンタ画像が得られた。受像材料を水中に 10 分間浸したところ、画像の滲みや流れは認められなかった。

## 【0085】

## 【実施例 2】

下記の組成からなるインク液 B～F を調製した。

## 【0086】

インク液 B

polymethylmethacrylate fine particle (Particle diameter : about 8 micrometers) 10 parts were mixed and the coating liquid was prepared.

A coating liquid is applied to commercial uncoated stencil paper (basis weight,  $64 \text{ g/m}^2$ ) so that the amount of solid contents may be set to  $10 \text{ g/m}^3$  (using a wire bar).

The image receiving material (record paper for inkjets) was created.

## [0084]

(An image recording and evaluation) To the image receiving material, the image of an ink A liquid was recorded by an inkjet method at the number of dots 8/mm, using the electrostatic acceleration type inkjet apparatus which has the head of 50 micrometers of the diameters of a nozzle hole.

The discharge property of ink liquid A is favorable.

The magenta image with high concentration was obtained by clearness.

When the image receiving material was dipped to water 10 minutes, the spread or the flow of an image did not observe.

## [0085]

## [Example 2]

The ink liquids B-F which consist of the following composition were prepared.

## [0086]

-	-----ink liquid B	
-	-----pigment	(4)
6 weight-parts		
The following	fading	inhibitor (A)
4 weight-parts		
Adipic	acid	dibutyl
70 weight-parts		
Benzyl		alcohol

色 素 ( 4 ) 20 weight-parts

6 重量部

下記の褪色防止剤 (A)

4 重量部

アジピン酸ジブチル

70 重量部

ベンジルアルコール

20 重量部

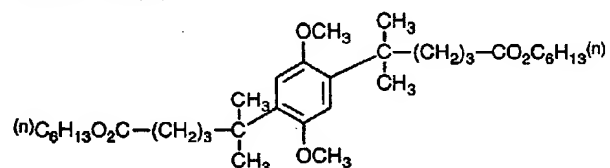
【0087】

[0087]

【化51】

[COMPOUND 51]

褪色防止剤(A)



Browning inhibitor (A)

【0088】

[0088]

	ink liquid C
	pigment (6)
	6 weight-parts
インク液C	The following fading inhibitor (B)
	6 weight-parts
	Dibutyl maleate
	61 weight-parts
	Diethyl phthalate
色 素 ( 6 )	22 weight-parts
6 重量部	N-methyl pyrrolidone
下記の褪色防止剤 (B)	5 weight-parts
6 重量部	
マレイン酸ジブチル	
61 重量部	

フタル酸ジエチル  
22重量部  
N-メチルピロリドン  
5重量部

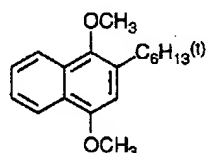
【0089】

[0089]

【化52】

[COMPOUND 52]

褪色防止剤(B)



Browning inhibitor (B)

【0090】

[0090]

インク液D

色素 ( 8 )

6重量部

下記の褪色防止剤 (C)

3重量部

アジピン酸ジエチル

41重量部

フタル酸ジエチル

30重量部

ジプロピレングリコールモノ

メチルエーテル

20重量部

-----ink liquid D

-----pigment (8)

6 weight-parts

The following fading inhibitor (C)

3 weight-parts

Adipic acid diethyl

41 weight-parts

Diethyl phthalate

30 weight-parts

Dipropylene glycol monomethyl ether

20 weight-parts

JP11-349874-A

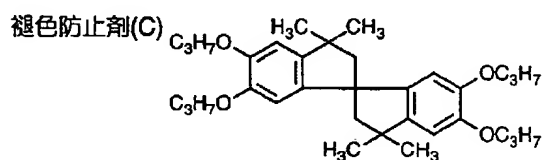
THOMSON  
  
 DERWENT

【0091】

[0091]

【化53】

[COMPOUND 53]



Browning inhibitor (C)

【0092】

[0092]

	-----ink liquid E	
	- -----pigment	(18)
	6 weight-parts	
インク液E	Dibutyl	maleate
	54 weight-parts	
	Diethyl	phthalate
	25 weight-parts	
	Benzyl	alcohol
色素 ( 1 8 )	15 weight-parts	
6重量部	-----	
マレイン酸ジブチル		
54重量部		
フタル酸ジエチル		
25重量部		
ベンジルアルコール		
15重量部		

【0093】

[0093]

	-----ink liquid F	
	- Pigment (A) for comparison of -----	
	-----following	



インク液F	6 weight-parts Dibutyl 54 weight-parts Diethyl 25 weight-parts Benzyl 15 weight-parts	maleate  phthalate  alcohol
下記の比較用色素（A）		
6重量部		
マレイン酸ジブチル		
54重量部		
フタル酸ジエチル		
25重量部		
ベンジルアルコール		
15重量部		

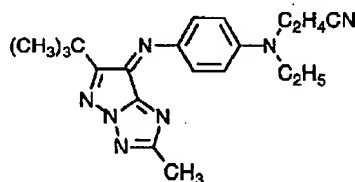
【 0 0 9 4 】

[0094]

【化 5 4】

**[COMPOUND 54]**

比較色素(A)



Comparative pigment (A)

【 0 0 9 5 】

インク液B～Fを、実施例1と同じインクジェット装置を用いて、フォト光沢紙（富士写真フイルム（株）製インクジェットペーパー、スーパーフォトグレード）に画像を記録した。インク液B～Fは、いずれも良好な吐出性を示した。ただし、インク液B～Eの場合は、鮮明なマ

**[0095]**

The image was recorded the ink liquids B-F to the photo glossy paper (the Fuji Photo Film Co., Ltd. inkjet paper, super photo grade) using the same inkjet apparatus as Example 1.

The ink liquids B-F all showed favorable emitting property.

However, the magenta image obtained by ink liquid F to the ability of the clear magenta image to have been recorded in the case of the ink liquids B-E was a little indistinct.

ゼンタ画像を記録することができたのに対して、インク液Fにより得られたマゼンタ画像は、やや不鮮明であった。画像を記録した受像材料を、室内光に3カ月放置した後、濃度低下率を測定したところ、いずれも濃度低下率が3%以下であった。また、画像を記録した受像材料を、水中に10分間浸した。インク液Fで記録した画像には、画像の滲みや流れが若干認められた。これに対して、インク液B～Eで記録した画像には、滲みや流れはほとんど認められなかった。

【0096】

## 【実施例3】

(水性インクの調製) 下記の成分を30～40℃で加熱しながら1時間攪拌した後、平均孔径0.8μ、直径47mmのミクロフィルターを用いて加圧濾過して、インク液Gを調製した。

【0097】

インク液G

色 素 ( 4 )

4 重量部

ジエチレングリコール

9 重量部

テトラエチレングリコールモ

ノブチルエーテル

After leaving the image receiving material on which was recorded an image for 3 months in an indoor light, the rate of a concentration reduction was measured. The rate of all of a concentration reduction was the 3% or less.

Moreover, the image receiving material on which was recorded an image was dipped to water 10 minutes.

The spread and the flow of an image were observed in the image recorded by ink liquid F a little.

On the other hand, most of spread or a flow was not observed in the image recorded with the ink liquids B-E.

[0096]

## [Example 3]

(Preparation of aqueous ink) It stirred, heating the following component at 30-40 degree C (1 hour). Pressure filtration is carried out using average pore size 0.8 microns//micro- and a micro filter with a diameter of 47 mm.

Ink liquid G was prepared.

[0097]

-	-----ink liquid G	
-	-----pigment	(4)
4 weight-parts		
Diethylene		glycol
9 weight-parts		
Tetraethylene	glycol	monobutyl ether
9 weight-parts		
Glycerol		
7 weight-parts		
Diethanolamine		
1 weight-part		
Water		
70 weight-parts		

9 重量部

グ リ セ リ ン

7 重量部

ジエタノールアミン

1 重量部

水

70 重量部

## 【0098】

色素を、下記第1表に示すように変更した以外は、インク液Gの調製と同様にして、インク液H～Nを調製した。

## 【0099】

(画像記録および評価) インク液G～Nを用いて、インクジェットプリンター (PM-700C、セイコーエプソン (株) 製) で、フォト光沢紙 (富士写真フイルム (株) 製インクジェットペーパー、スーパーフォトグレード) に画像を記録した。得られた画像について、色相と光堅牢性を評価した。色相は、A (良好)、B (可) およびC (不可) の三段階で評価した。光堅牢性は、画像を記録した受像材料に、ウェザーメーター (アトラス C. 165) を用いて、キセノン光 (8万5千ルクス) を3日間照射し、キセノン照射前後の画像濃度を反射濃度計 (X-Rite 310TR) を用いて測定し、色素残存率として評価した。反射濃度は、1、1.5および2.0の3点で測定した。いずれの濃度でも色素残存率が80%以上の場合をA、1または

## [0098]

The dye was altered as shown in the following Table 1. It is made to be the same as that of preparation of ink liquid G except an above.

The ink liquids H-N were prepared.

## [0099]

(An image recording and evaluation) Using the ink liquids G-N, it is an ink jet printer (PM-700C, product made from a Seiko Epson Co., Ltd.), and the image was recorded to the photo glossy paper (the Fuji Photo Film Co., Ltd. inkjet paper, super photo grade).

A hue and the optical fastness were evaluated about the obtained image.

Three steps of A (favorable), B (good), and C (improper) evaluated the hue.

The optical fastness uses weather meter (atlas C.165) for the image receiving material on which was recorded an image.

A xenon light (85,000 luxs) will be irradiated for 3 days. The image density before and behind xenon irradiation is measured using a reflection density meter (X-Rite310TR).

It evaluated as dye persistence.

The reflection density was measured by 3 points, 1, 1.5, and 2.0.

The case where dye persistence was 80 % or more was set to A in any concentration. The case where 1 or 2 points were 80 % less was set to B. All concentration evaluated it, having used the 80-% less case as C.

The above result is shown in the following Table 1.

2点が80%未満の場合をB、  
全ての濃度で80%未満の場合  
をCとして評価した。以上の結  
果を下記第1表に示す。

【0100】

[0100]

【表1】

第1表

インク液 色相評価	色素 光堅牢性評価
G	色素(28)
A	A
H	色素(29)
A	A
I	色素(30)
A	A
J	色素(31)
A	A
K	色素(34)
A	A
L	色素(39)
A	A
M	下記の比較用色
素(B)	B
C	
N	下記の比較用色
素(C)	C
C	

[Table 1]

Table 1-----

Ink liquid Hue evaluation evaluation	Dye Optical fastness
G	Pigment (28)
A	
H	
Pigment (29)	
A	
I	Pigment (30)
A	
J	Pigment (31)
A	
K	Pigment (34)
A	
L	Pigment (39)
A	
M	The following pigment (B) for a
comparison	B C
N	The following pigment for a
comparison	(C) C
C	

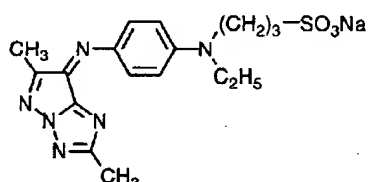
【0101】

[0101]

【化 5 5】

[COMPOUND 55]

比較色素(B)



Comparative pigment (B)

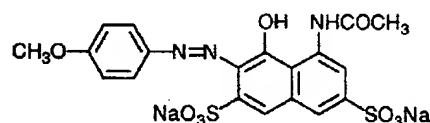
【0 1 0 2】

[0102]

【化 5 6】

[COMPOUND 56]

比較色素(C)



Comparative pigment (C)

【0 1 0 3】

第1表に示すように、インク液G～Lから得られたマゼンタ画像は、インク液MおよびNから得られたマゼンタ画像よりも鮮明であった。また、インク液G～Lを用いて得られた画像は、光堅牢性が優れていた。

[0103]

As shown in a Table 1, the magenta image obtained from the ink liquids G-L was clearer than the magenta image obtained from the ink liquids M and N.

Moreover, the image obtained using the ink liquids G-L was excellent in the optical fastness.

【0 1 0 4】

さらに、インク液G～Nを用いて、インクジェットプリンター（PM-700C、セイコーエプソン（株）製）により、スー

[0104]

Furthermore, the image was recorded to the glossy paper only for super fine (MJA4S3P, product made from a Seiko Epson Co., Ltd.) by the ink jet printer (PM-700C, product made from a Seiko Epson Co., Ltd.) using the ink

パーファイン専用光沢紙 (M J A 4 S 3 P、セイコーエプソン (株) 製) に画像を記録した。得られた画像の色相と光堅牢性を評価したところ、いずれも第 1 表と同様の結果が得られた。

【0105】

## 【発明の効果】

本発明に従うインクジェット用インクおよびインクジェット記録方法によれば、マゼンタ色相、光堅牢性および耐水性が優れた画像を記録することができる。

liquids G-N.

When the hue of the image and the optical fastness which were obtained were evaluated, the result as a Table 1 with similar all was obtained.

[0105]

## [EFFECT OF THE INVENTION]

According to ink for the inkjets and the inkjet recording method of following this invention, the image excellent in a magenta hue, the optical fastness, and water resistance can be recorded.